



⑪ Numéro de publication : **0 473 469 A1**

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑰ Numéro de dépôt : **91401927.8**

⑤① Int. Cl.⁵ : **H01R 13/633**

⑳ Date de dépôt : **10.07.91**

③① Priorité : **11.07.90 FR 9008831**

④③ Date de publication de la demande :
04.03.92 Bulletin 92/10

⑥④ Etats contractants désignés :
AT BE CH DE ES GB IT LI LU NL SE

⑦① Demandeur : **INTERCONNECTION
INFORMATIQUE**
**125, rue Joseph Boitelet, Z.A. du M.I.N.
F-84300 Cavillon (FR)**

⑦② Inventeur : **Magnier, Bernard**
**Route de Loumarin
F-84160 Cadenet (FR)**

⑦④ Mandataire : **Mongrédién, André et al**
**c/o SOCIETE DE PROTECTION DES
INVENTIONS 25, rue de Ponthieu
F-75008 Paris (FR)**

⑤④ **Connecteur mâle pour réseau de communication informatique et/ou téléphonique.**

⑤⑦ L'invention concerne un connecteur mâle pour réseau de communication informatique et/ou téléphonique. Ce connecteur comporte un support isolant (1) dans lequel sont noyées des bornes de connexion reliées à des lignes d'un câble de connexion (10). Il comporte aussi une languette élastique rigide (19) solidaire du support (1) et inclinée par rapport à celui-ci, permettant le verrouillage du connecteur mâle dans le connecteur femelle, grâce à un épaulement (22) de cette languette. Ce connecteur est essentiellement caractérisé en ce qu'il comprend en outre une targette (24) s'engageant sous la languette et reliée au câble (10), pour libérer la languette (19), lors d'une traction sur le câble (10), lorsque le connecteur mâle est inséré dans le connecteur femelle (42).

Application aux réseaux de communication, notamment au réseau numérique à intégration de service.

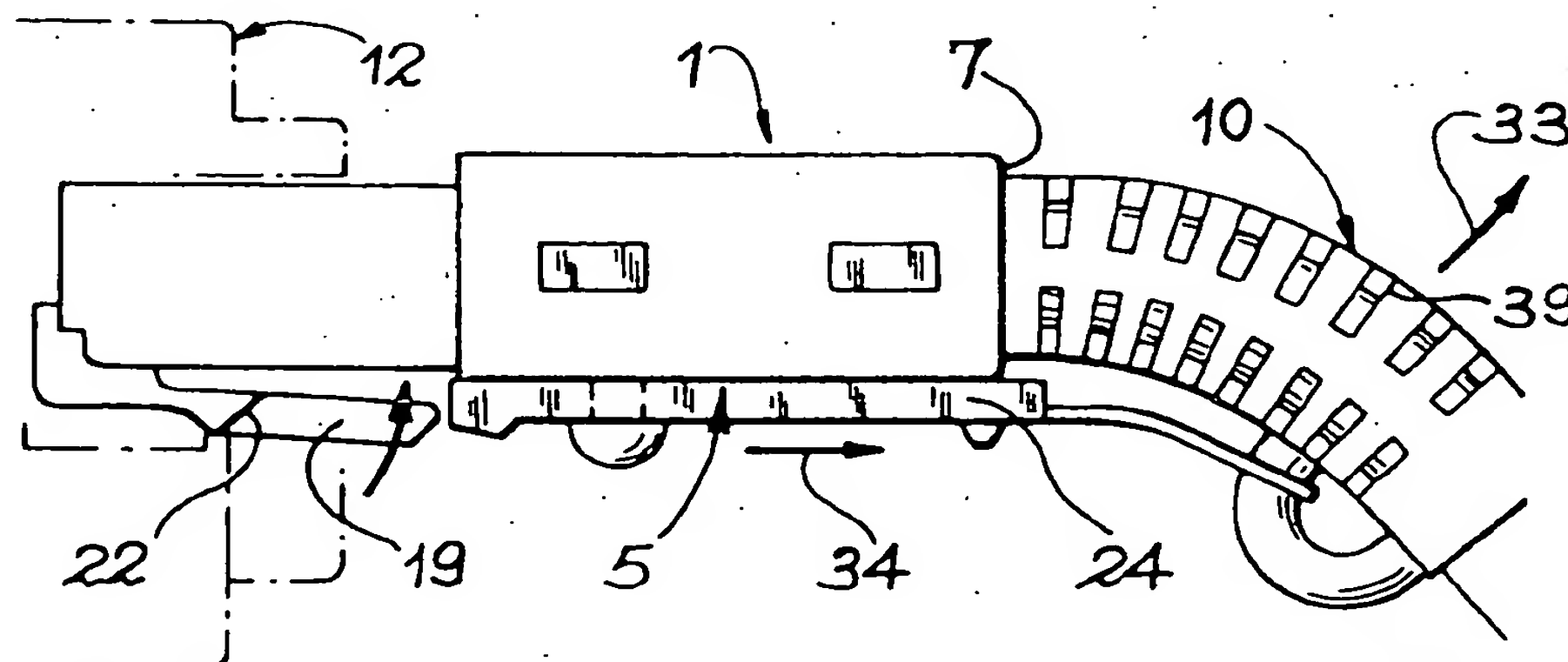


FIG. 4

EP 0 473 469 A1

La présente invention concerne un connecteur mâle pour réseau de communication informatique et/ou téléphonique.

Elle s'applique notamment au réseau de transmission utilisant des câbles multilignes tels que par exemple des réseaux locaux ou non, qui permettent des transmissions de données informatiques (les réseaux connus par exemple sous les dénominations STARLAN, ETHERNET, TOKEN RING, etc....) ou des transmissions de données téléphoniques numériques (par exemple le réseau RNIS ou réseau numérique à intégration de service). On sait qu'il est indispensable de pouvoir raccorder en dérivation et/ou en série sur chaque réseau et de façon simple, un ou plusieurs équipements terminaux de traitement de données (en abrégé ETTD), informatiques et/ou téléphoniques, selon le type de réseau considéré. Ces équipements terminaux de traitement de données sont aussi appelés "Data Terminal Equipment" en anglais (ou en abrégé DTE), ou encore terminal ou encore station.

Un connecteur mâle, qui permet de relier grâce à des lignes d'un câble de communication un terminal informatique et/ou téléphonique à un réseau, par insertion de ce connecteur mâle dans un connecteur femelle ayant des bornes de connexion reliées à ce réseau, est décrit par exemple dans la demande de brevet européen N° 0366556 déposée le 26 octobre 1989.

Cette demande de brevet décrit plus précisément un ensemble universel de connexion pour raccorder un terminal de traitement à un réseau de transmission de données. Cet ensemble universel comporte un connecteur mâle et un connecteur femelle ; le connecteur mâle comporte notamment un support isolant parallélépipédique ayant deux faces latérales, une face supérieure, une face inférieure, une face avant et une face arrière, et des bornes de connexion partiellement noyées dans le support et débouchant sur l'une des faces supérieure ou inférieure. Ces bornes sont reliées à des lignes d'un câble de communication entouré d'une gaine isolante et entrant dans le support par sa face arrière. Les bornes de connexion du connecteur mâle entrent respectivement en contact par glissement avec des bornes correspondantes d'un connecteur femelle ; ces bornes du connecteur femelle sont situées dans un boîtier et sont respectivement reliées à des lignes d'un réseau de communication. Les contacts entre les bornes du connecteur mâle et du connecteur femelle s'établissent lors de l'insertion du connecteur mâle dans une fenêtre d'entrée découpant une face avant du boîtier du conducteur femelle. Cette fenêtre d'entrée présente des bords qui sont respectivement parallèles aux faces du support isolant du connecteur mâle.

Le support isolant du connecteur mâle décrit dans cette demande de brevet comporte en outre une languette élastique rigide, rendue solidaire du support

au voisinage d'une face voisine de la face avant du connecteur, opposée à la face par laquelle débouchent les bornes de connexion du connecteur mâle. Cette languette est rendue solidaire de ce support par une embase plane, plus large que la languette. Cette languette et cette embase sont inclinées et s'engagent dans une découpe correspondante de la face avant du boîtier, adjacente à la fenêtre d'insertion. L'embase qui relie la languette au support comporte un épaulement transversal de verrouillage, de sorte qu'au cours de l'insertion du connecteur mâle dans le connecteur femelle la languette et l'embase se rabattent progressivement vers la face inférieure du support, par appui et glissement de cette embase sur les bords de la découpe adjacente à la fenêtre du boîtier. A la fin de l'insertion, la languette et l'embase s'éloignent du support pour verrouiller la position du connecteur mâle, par appui de l'épaulement de l'embase sur une paroi interne de la face avant du boîtier. Une portion de la languette reste accessible à l'extérieur du boîtier.

Les connecteurs mâles de ce type ont pour avantage essentiel d'être de format très réduit et d'assurer un bon verrouillage de la position du connecteur mâle dans le connecteur femelle. Cet avantage peut devenir un inconvénient, par exemple lorsque le câble relié au connecteur mâle subit une traction intempestive, lorsqu'une personne évoluant au voisinage de ce câble accroche celui-ci par mégarde, entraînant ainsi la chute probable de l'appareil ou du terminal relié à ce câble et des risques importants d'arrachement de la prise femelle.

L'invention a pour but de remédier à cet inconvénient et notamment de fournir un connecteur mâle pour réseau de communication informatique et/ou téléphonique, de type décrit plus haut, qui permet en cas de traction intempestive sur le câble qui relie le connecteur mâle à un appareil, lorsque ce connecteur est engagé dans le connecteur femelle, de faciliter sa déconnexion sans risque de chute de l'appareil et du terminal relié au câble, et sans risque d'arrachement de la prise femelle.

L'invention a pour objet un connecteur mâle pour réseau de communication informatique et/ou téléphonique, comportant un support isolant parallélépipédique ayant deux faces latérales, une face supérieure, une face inférieure, une face avant et une face arrière, des bornes de connexion partiellement noyées dans le support et débouchant sur la face supérieure, ces bornes étant reliées à des lignes d'un câble de communication entourées d'une gaine isolante et entrant dans le support par sa face arrière, les bornes de connexion du conducteur mâle entrant respectivement en contact par glissement avec les bornes correspondantes d'un connecteur femelle, situées dans un boîtier et respectivement reliées à des lignes du réseau de communication, lors de l'insertion du connecteur mâle dans au moins une fenêtre d'entrée

découpant une face avant du boîtier et ayant des bords respectivement parallèles aux faces supérieure, inférieure et latérales dudit support, ce support comportant en outre une languette élastique rigide rendue solidaire du support au voisinage de ses faces inférieure et avant par une embase plane plus large que la languette, cette languette et cette embase étant inclinées par rapport à la face inférieure et s'engageant dans une découpe correspondante de la face avant du boîtier, adjacente à la fenêtre, l'embase comportant un épaulement transversal de verrouillage de sorte qu'au cours de l'insertion du connecteur mâle la languette et l'embase se rabattent progressivement vers la face inférieure du support par appui et glissement de ladite embase sur des bords de ladite découpe, et qu'à la fin de l'insertion la languette et l'embase s'éloignent de la face inférieure du support pour verrouiller la position du connecteur mâle par appui dudit épaulement sur une paroi interne de ladite face avant du boîtier, une portion de la languette étant accessible à l'extérieur dudit boîtier après insertion du connecteur mâle, caractérisé en ce qu'il comporte en outre, du côté de la face inférieure du support, une targette glissant le long de cette face inférieure, entre les faces avant et arrière, et s'engageant sous ladite portion de languette, cette targette étant munie de moyens élastiques s'appuyant sur des moyens de guidage liés au support et provoquant un mouvement de rappel de la targette vers la face avant du support, la targette étant reliée par des moyens articulés à la gaine du câble, au voisinage de la face arrière du support, une portion de la gaine isolante du câble, voisine du support comportant des moyens pour courber le câble vers la face inférieure du support, la targette étant tirée vers la face arrière du support pour libérer le mouvement de rabattement de la languette, soit au cours de l'insertion, soit après insertion, en cas de traction sur le câble agissant sur les moyens articulés, pour faciliter la déconnexion du connecteur mâle et du connecteur femelle.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le connecteur comporte en outre un cavalier de serrage chevauchant le support au voisinage de la face arrière, recouvrant partiellement les faces latérales et la face supérieure pour appuyer sur les extrémités des lignes du câble à l'intérieur du support et assurer les contacts respectifs entre ces extrémités de lignes et les bornes correspondantes du connecteur mâle.

Selon une autre caractéristique, les faces latérales, supérieure et inférieure du support sont au moins partiellement métallisées au voisinage des contacts respectifs entre les bornes de connexion et les extrémités des lignes du câble, pour former un fourreau de blindage relié à une gaine métallique de blindage du câble, et apte à entrer en contact avec un fourreau de blindage entourant les bornes du conducteur femelle, lui-même relié à un fourreau de blindage des lignes du réseau.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront mieux de la description qui va suivre, donnée en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- 5 – la figure 1 représente schématiquement et en perspective un connecteur mâle conforme à l'invention,
- la figure 2 représente schématiquement et en perspective un connecteur femelle dans lequel peut être inséré le connecteur mâle de l'invention,
- 10 – la figure 3 représente schématiquement le connecteur mâle de l'invention, en position insérée dans le connecteur femelle,
- la figure 4 représente schématiquement le connecteur mâle de l'invention, en cas de traction sur le câble qui relie ce connecteur à un appareil,
- 15 – la figure 5 représente schématiquement et en coupe longitudinale le connecteur mâle de l'invention.

20 Le connecteur mâle pour réseau de communication informatique et/ou téléphonique de l'invention est représenté schématiquement et en perspective sur la figure 1. Ce connecteur comporte un support isolant parallélépipédique 1 ayant deux faces latérales 2, 3, une face supérieure 4, une face inférieure 5, ainsi qu'une face avant 6 et une face arrière 7. Comme on le verra plus loin en détail à l'aide de la figure 5, des bornes de connexion 8 sont partiellement noyées dans le support 1 et débouchent sur la face supérieure 4 du support. Ces bornes sont reliées à des lignes 9 d'un câble de communication 10 entourées d'une gaine isolante 11 et entrant dans le support 1 par sa face arrière 7. Comme on le verra plus loin en détail, une portion de la gaine 11 du câble 10, voisine de la face arrière 7 du support 1, comporte des moyens 39 pour courber le câble et la gaine qui l'entoure, vers la face inférieure 5 du support. Ces moyens 39 peuvent être constitués par des rainures réalisées dans une surépaisseur de la gaine 11, au voisinage du support 1, provoquant un effet de rappel du câble et de sa gaine, vers la face inférieure 5 du support 1.

45 Les bornes de connexion 8 du connecteur mâle entrent respectivement en contact par glissement avec des bornes correspondantes d'un connecteur femelle. Ce connecteur femelle est représenté schématiquement et en perspective sur la figure 2. Les bornes du connecteur femelle, non représentées sur cette figure, sont enfermées dans un boîtier 12 et sont respectivement reliées à des lignes du réseau de communication. Le boîtier 12 du connecteur femelle présente une fenêtre d'entrée 13 qui découpe une face avant 14 de ce boîtier. Cette fenêtre d'entrée permet l'insertion du connecteur mâle dans le connecteur femelle ; elle présente des bords 15, 16, 17, 18, respectivement parallèles aux faces supérieure, inférieure et latérales 4, 5, 2, 3 du support.

Le support 1 représenté sur la figure 1 comporte

aussi une languette élastique rigide 19, rendue solidaire de ce support, au voisinage de ses faces inférieure et avant 5, 6, par une embase 20 plus large que la languette 19. Cette languette et cette embase sont inclinées par rapport à la face inférieure 5 du support et s'engagent dans une découpe correspondante 21 (figure 2) de la face avant 14 du boîtier 12. Cette découpe est adjacente à la fenêtre 13. L'embase 20 comporte un épaulement transversal de verrouillage 22. Pour faciliter l'insertion du connecteur mâle dans le connecteur femelle, l'embase 20 et l'épaulement 22 peuvent être reliés par une surface inclinée 40. L'épaulement 22 est lui aussi de préférence incliné, comme représenté sur la figure.

Au cours de l'insertion du connecteur mâle dans la fenêtre 13 du connecteur femelle, la languette 19 et l'embase 20 se rabattent progressivement vers la face inférieure 5 du support 1 par appui et glissement de cette embase et de la surface inclinée 40, sur les bords de la découpe 21. A la fin de l'insertion, la languette et l'embase s'éloignent de la face inférieure du support pour verrouiller la position du connecteur mâle par appui de l'épaulement 22 sur une paroi interne de la face avant 14 du boîtier 12. Cette paroi interne est visible en 23 sur la figure 3.

Comme le montre la figure 3, une portion de la languette 19 est accessible à l'extérieur du boîtier 12.

Selon l'invention et comme le montre la figure 1, le connecteur mâle comporte du côté de la face inférieure 5 du support 1, une targette 24 glissant le long de cette face inférieure 5, entre les faces avant 6 et arrière 7 du support ; cette targette s'engage sous la portion de languette 19 qui reste extérieure à la face avant 14 du boîtier 12 du connecteur femelle lorsque le connecteur mâle est complètement inséré dans ce connecteur femelle, comme le montre la figure 3.

Comme représenté sur la figure 1, la targette 24 est munie de moyens élastiques de rappel 25, 26, s'appuyant sur un moyen de guidage 27 du support 1, pour provoquer un mouvement de rappel de cette targette vers la face avant 6 du support, lorsque la targette a été tirée vers la face arrière 7. Cette targette est aussi reliée par des moyens articulés 28, 29, à la gaine 11 du câble 10. Les moyens articulés peuvent être constitués par exemple par un anneau 28 solidaire de la targette 24 et par un crochet 29 solidaire de la gaine 11 du câble 10. Les moyens élastiques sont constitués par deux glissières élastiques 25, 26. Le moyen de guidage 27 peut être constitué par un axe fendu. Lorsque la targette est tirée vers la face arrière 7 du support 1, les glissières élastiques 25, 26, s'écartent. Au contraire, l'élasticité des glissières 25, 26, ainsi que l'élasticité de l'axe fendu 27 et l'action des moyens 39 de courbure du câble, permettent la sollicitation de la targette 24 vers la face avant 6 du support 1 : la targette s'engage alors, comme représenté sur la figure 3, sous la languette 19.

La targette 24 est tirée vers la face arrière 7 du

support 1, par exemple par traction du doigt d'un opérateur sur le renflement 30. Lorsque l'insertion est complète, l'épaulement 22 vient s'appuyer sur le bord 23 de la paroi interne du boîtier 12 ; la targette 1 peut alors être relâchée de sorte que les moyens élastiques 25, 26, ramènent celle-ci vers la face avant 6 du support 1 et que l'extrémité 31 s'engage sous la languette 19. On a aussi représenté sur la figure 3, de manière schématique, l'une des bornes de connexion 32 du connecteur femelle, contenue dans le boîtier 12, ainsi que l'une des bornes de connexion 8 du connecteur mâle.

Lorsque le connecteur mâle est inséré dans le connecteur femelle, les moyens de courbure 39 du câble, maintiennent la targette dans une position de repos : l'extrémité 31 de la targette est engagée sous la languette 19.

Après insertion et tel que représenté sur la figure 4, lorsqu'une traction (figurée par la flèche 33) est exercée sur le câble 10, la targette se déplace vers la face arrière 7 du support 1 comme l'indique la flèche 34, grâce à l'action des moyens articulés 28, 29. Le mouvement vers l'arrière de la targette libère alors la languette 19 qui peut se rabattre vers la face inférieure 5 du support 1. La position verrouillée du connecteur mâle dans le connecteur femelle, qui était maintenue grâce à l'épaulement 22 sur la paroi 23, est alors libérée. La surface inclinée 40 favorise la libération de cette position verrouillée. Il en résulte que la déconnexion du connecteur mâle et du connecteur femelle est alors facilitée, évitant ainsi la chute de l'appareil relié au câble 10 ou l'arrachement du boîtier 12 du connecteur femelle.

La figure 5 représente schématiquement et en coupe longitudinale le connecteur mâle de l'invention. On distingue sur cette figure l'une des bornes de connexion 8 de ce connecteur, noyée dans le support isolant 1. Le connecteur comporte un cavalier 35 en matière isolante par exemple, qui vient enserrer le support 1, au voisinage de la face arrière 7 de ce support. Ce cavalier recouvre partiellement les faces latérales 2, 3 et la face supérieure 4 du support, pour appuyer sur l'extrémité 36 de chaque ligne 9 du câble de communication 10 ; présente à l'intérieur du support 1 ; cet appui permet d'assurer les contacts respectifs entre les extrémités des lignes et les bornes correspondantes du connecteur mâle. Chaque borne de connexion 8 présente, du côté de la face arrière 7 du support 1, une forme en pointe par exemple, permettant grâce à l'appui du cavalier 35 sur la ligne 9, de perforer l'isolant entourant cette ligne jusqu'au conducteur entouré par cet isolant ; la borne et le conducteur de la ligne sont alors en contact. Le cavalier 35 est maintenu sur le support 1 par exemple grâce à des lumières 37 réalisées sur les faces latérales de ce cavalier et qui s'engagent sur des bossages 38 présents sur les faces latérales du support 1. Le cavalier 35 assure un blocage efficace des lignes 9 du

câble 10.

Les faces latérales du support 1 sont au moins partiellement métallisées au voisinage des contacts respectifs entre les bornes de connexion 8 et les extrémités 36 des lignes du câble, pour former un fourreau de blindage qui est relié à une gaine métallique de blindage du câble (non représentée sur cette figure). Ce blindage est apte à entrer en contact avec un fourreau de blindage entourant les bornes du conducteur femelle, à l'intérieur du boîtier 12. Ce blindage du connecteur femelle (non représenté sur les figures) est lui-même relié à un fourreau de blindage des lignes du réseau.

Revendications

1. Connecteur mâle pour réseau de communication informatique et/ou téléphonique, comportant un support isolant parallélépipédique (1) ayant deux faces latérales (2,3), une face supérieure (4), une face inférieure (5), une face avant (6) et une face arrière (7), des bornes de connexion (8) partiellement noyées dans le support (1) et débouchant sur la face supérieure (4), ces bornes étant reliées à des lignes (9) d'un câble de communication entouré d'une gaine isolante et entrant dans le support (1) par sa face arrière (7), les bornes de connexion (8) du conducteur mâle entrant respectivement en contact par glissement avec des bornes correspondantes (32) d'un connecteur femelle, situées dans un boîtier (12) et respectivement reliées à des lignes du réseau de communication, lors de l'insertion du connecteur mâle dans au moins une fenêtre d'entrée (13) découpant une face avant (14) du boîtier et ayant des bords (15, 16, 17, 18) respectivement parallèles aux faces supérieure et latérales dudit support, ce support comportant en outre une languette élastique (19) rigide, rendue solidaire du support au voisinage de ses faces inférieure (5) et avant (6), par une embase plane (20) plus large que la languette (19), cette languette et cette embase étant inclinées par rapport à la face inférieure (5) et s'engageant dans une découpe correspondante (21) de la face avant du boîtier, adjacente à la fenêtre, l'embase (20) comportant un épaulement transversal de verrouillage (22), de sorte qu'au cours de l'insertion du connecteur mâle, la languette (19) et l'embase (20) se rabattent progressivement vers la face inférieure (5) du support, par appui et glissement de ladite embase sur les bords de ladite découpe (21), et qu'à la fin de l'insertion la languette et l'embase s'éloignent de la face inférieure du support pour verrouiller la position du connecteur mâle par appui dudit épaulement (22) sur une paroi interne (23) de ladite face avant du boîtier (12), un por-

tion de la languette (19) étant accessible à l'extérieur dudit boîtier, caractérisé en ce qu'il comporte en outre, du côté de la face inférieure (5) du support, une targette (24) glissant le long de cette face inférieure, entre les faces avant (6) et arrière (7), et s'engageant sous ladite portion de languette (19), cette targette étant munie de moyens élastiques (25, 26) s'appuyant sur des moyens de guidage (27) liés au support (1), provoquant un mouvement de rappel de la targette vers la face avant (6) du support, cette targette étant reliée par des moyens articulés (28, 29), à la gaine (10) du câble, au voisinage de la face arrière (7) du support, une portion de la gaine isolante (11) du câble (10), voisine du support (1), comportant des moyens (39) pour courber le câble vers la face inférieure (5) du support, cette targette étant tirée vers la face arrière du support pour libérer le mouvement de rabattement de la languette, soit au cours de l'insertion, soit après insertion, en cas de traction sur le câble (10) agissant sur les moyens articulés (28, 29), pour faciliter la déconnexion du connecteur mâle du connecteur femelle.

2. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un cavalier de serrage (35) chevauchant le support (1) au voisinage de la face arrière (7), recouvrant partiellement les faces latérales (23) et la face supérieure (4) pour appuyer sur les extrémités (36) des lignes (9) du câble (10), à l'intérieur du support et assurer les contacts respectifs entre ces extrémités (36) de lignes et les bornes correspondantes (8) du connecteur mâle.
3. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les faces latérales (2, 3), supérieure (4) et inférieure (5) du support sont au moins partiellement métallisées au voisinage des contacts respectifs entre les bornes de connexion du connecteur mâle et les extrémités (36) des lignes du câble pour former un fourreau de blindage relié à une gaine métallique de blindage du câble, ce fourreau de blindage du connecteur mâle étant apte à entrer en contact avec un fourreau de blindage entourant les bornes du conducteur femelle, lui-même relié à une gaine de blindage des lignes du réseau.

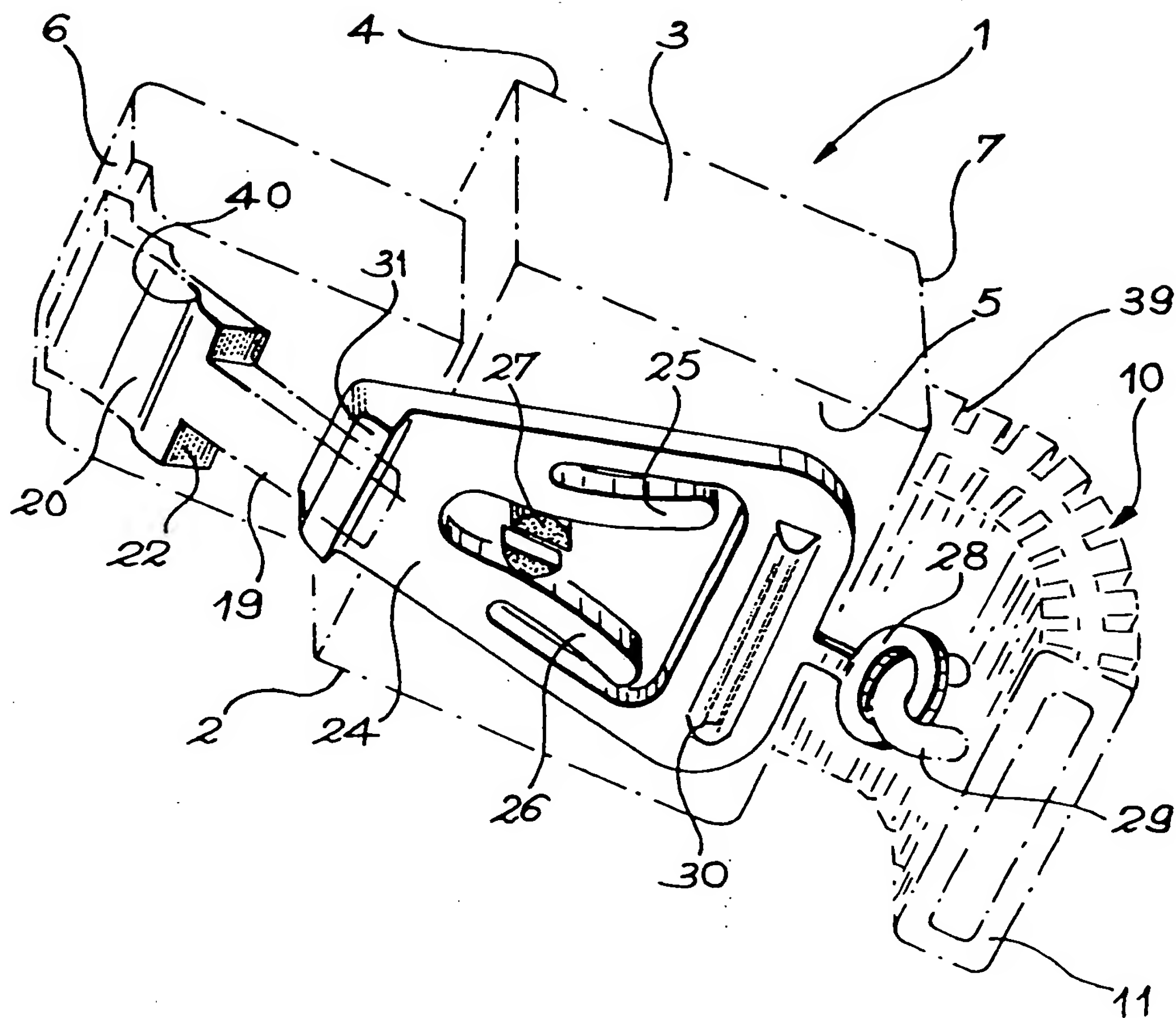


FIG. 1

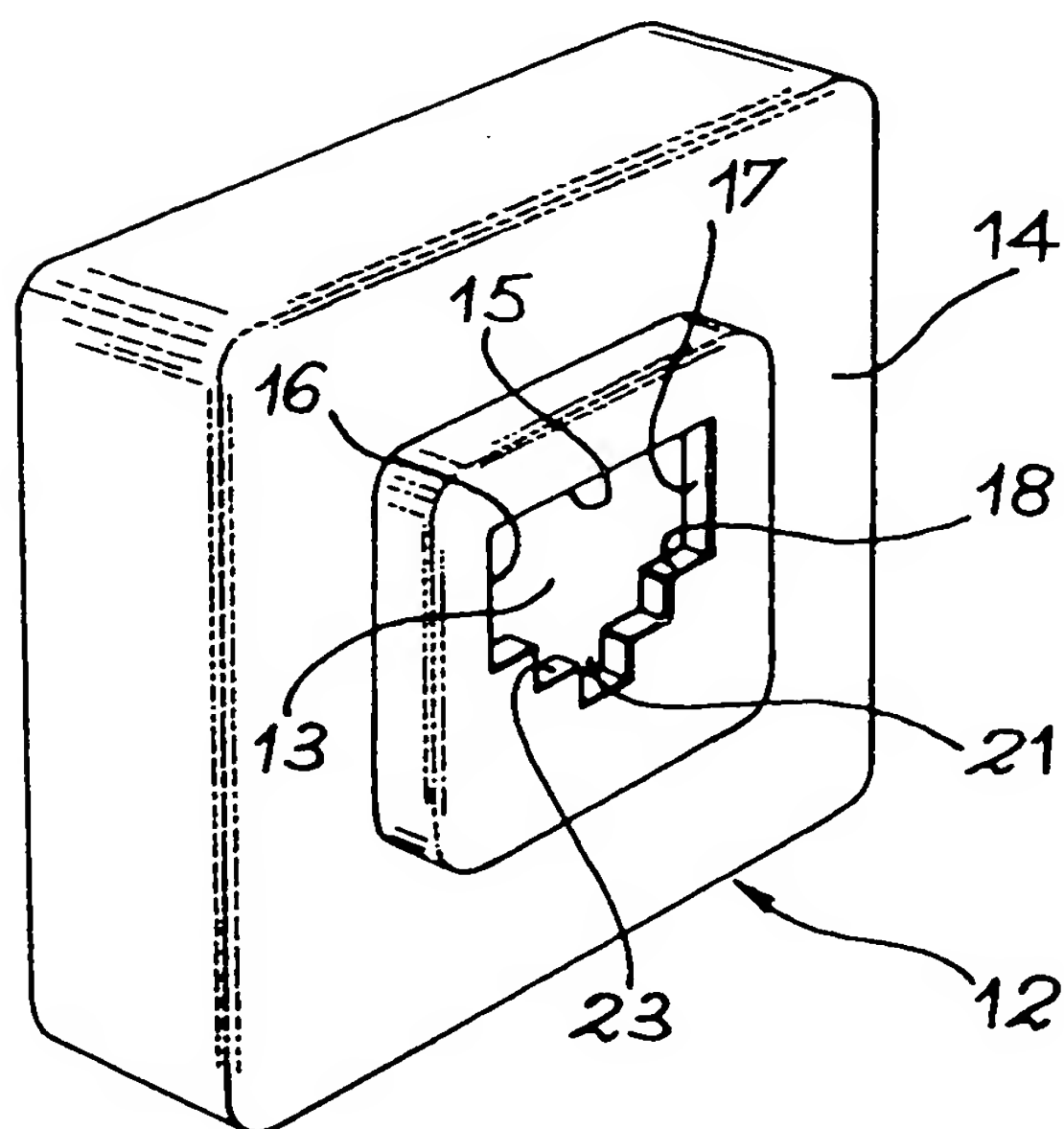
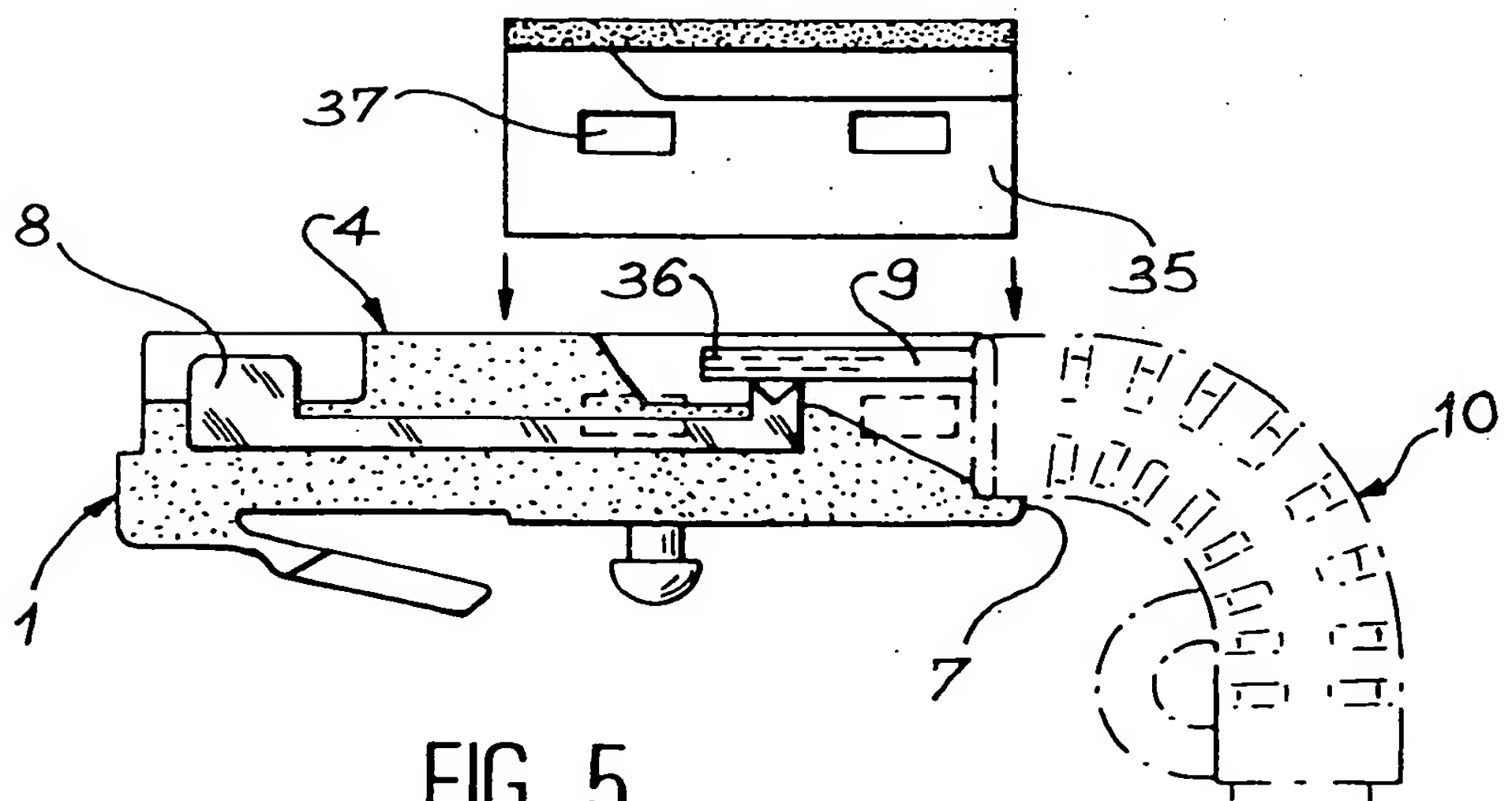
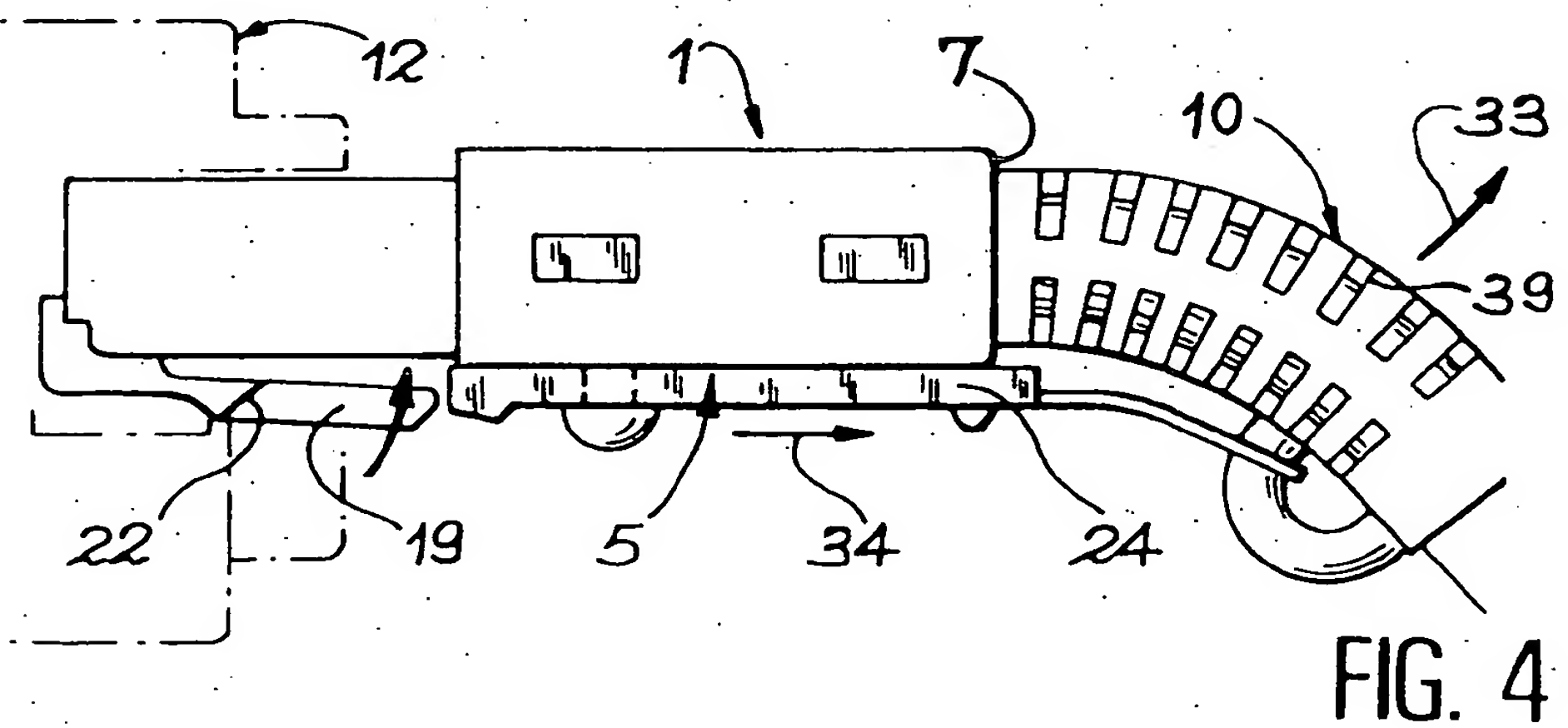
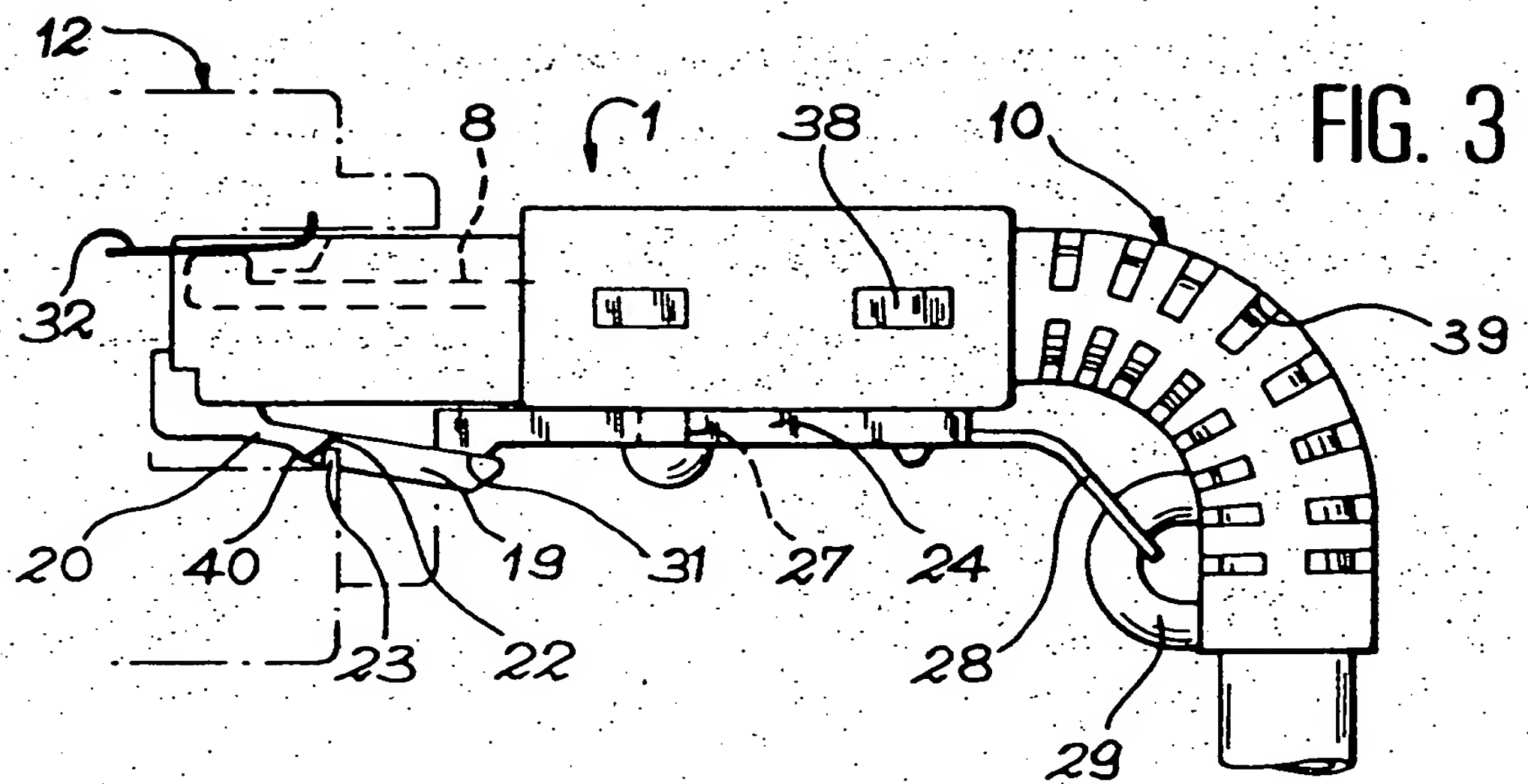


FIG. 2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 1927

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. CL5)
A	US-A-4 647 726 (R. S. BLUM) * colonne 1, lignes 5-9; colonne 3, lignes 25-41; colonne 4, lignes 4-7, 31-34; figures 1, 2 *	1	H 01 R 13/633
A	DE-A-3 101 492 (P. KLAUS) * page 2, alinéas 2, 4, 5; figures 1, 2 *	1	
A	US-A-4 586 768 (B. ECK) * colonne 1, lignes 57-64; colonne 2, lignes 16-24; figures 2, 3 *	2	
D, A	EP-A-0 366 556 (BULL et al.) * colonne 1, lignes 1-20; colonne 3, ligne 56 - colonne 4, ligne 13; colonne 6, lignes 48-58; figure 3 *	1-3	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL5) H 01 R 13/00 H 01 R 29/00
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 22-10-1991	Examineur ALEXATOS G
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 (03.82) (P0407)